

## EFEITO DE DIFERENTES POTENCIAIS DE INOCULO NA TRANSMISSÃO DE *Exserohilum rostratum* EM PLÂNTULAS DE ARROZ

VIVIANA GAVIRIA HERNÁNDEZ<sup>1</sup>; CANDIDA RENATA JACBOSEN DE FARIAS<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Fitossanidade UFPel – vgaviriah@gmail.com

<sup>2</sup>Dept. De Fitossanidade /FAEM- UFPel – jacobsencandida@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Entre as diferentes doenças que afetam o cultivo do arroz, destaca-se a mancha dos grãos, cuja ocorrência é relatada na maioria das zonas produtoras de arroz do mundo. A doença é causada por um complexo de fungos, principalmente dos gêneros *Bipolaris* sp, *Curvularia* sp, *Nigrospora* sp. e *Phoma* sp (FARIAS,2007), mas no Brasil, foi recentemente associado a esse complexo o fungo, *Exserohilum rostratum*, (SILVA, 2014). O mesmo já foi reportado na Venezuela causando danos em plântulas de arroz (CARDONA, ARAURE-BARQUISIMENTO, 2007) e na Cuba associado a mancha dos grãos (RIVERO,2012). *Exserohilum* sp. (teleomorf. *Setosphaeria* sp.), é um fungo mitosporico, antigamente classificado junto com *Bipolaris* sp. e *Drechslera* sp. dentro do grupo denominados *Helminthosporium* sp, devido as semelhanças nos sintomas (causadores de manchas principalmente em gramíneas), estruturas de frutificação e forma geral dos conídios (BARRIOS; PÉREZ, 2005). O patógeno, tem se encontrado causando doenças em mais de 30 espécies de plantas, incluindo cultivares de importância econômica como milho e sorgo (AHMADPOUR et al 2013). No arroz, além de *E. rostratum*, também foi reportado a espécie *E. monoceras* na Cuba causando mancha de grãos (NENÍNGER et al, 2003; CARDONA, ARAURE-BARQUISIMENTO, 2007).

Devido que as sementes constituem um meio de disseminação de fitopatogenos e introdução de agentes em novas áreas de cultivo, estudos de transmissão são de grande importância para o entendimento da dinâmica entre o patógeno e o hospedeiro, os mecanismos de infecção a partir de sementes contaminadas até a progénie (SISQUEIRA et al, 2014). A transmissão do patógeno via semente/plântula, pode ser influenciado por fatores como potencial de inoculo e variedade da cultura (REY et al 2009; SISQUEIRA et al 2014). Diante disso e devido á pouca informação existente sobre *Exserohilum* sp no arroz, o presente trabalho teve como objetivo estudar as taxas de transmissão de *E. rostratum* em duas cultivares de arroz.

### 2. METODOLOGIA

Sementes das cultivares Puita e IRGA424, foram inoculadas artificialmente pelo método de condicionamento osmótico. Fragmentos do fungo *E.rostratum*, foram repicados em placas com BDA modificado osmoticamente com sacarose a -0,6 Mpa e incubados a 25°C, 12h luz por 5 dias. Após o crescimento do fungo, as sementes de arroz das duas cultivares foram depositadas sobre as colônias separadamente e em camada única e incubadas a 25°C em fotoperíodo de 12 horas luz por 12, 24, 36 e 48 horas. A testemunha consistiu nas sementes depositadas sobre o meio BDA

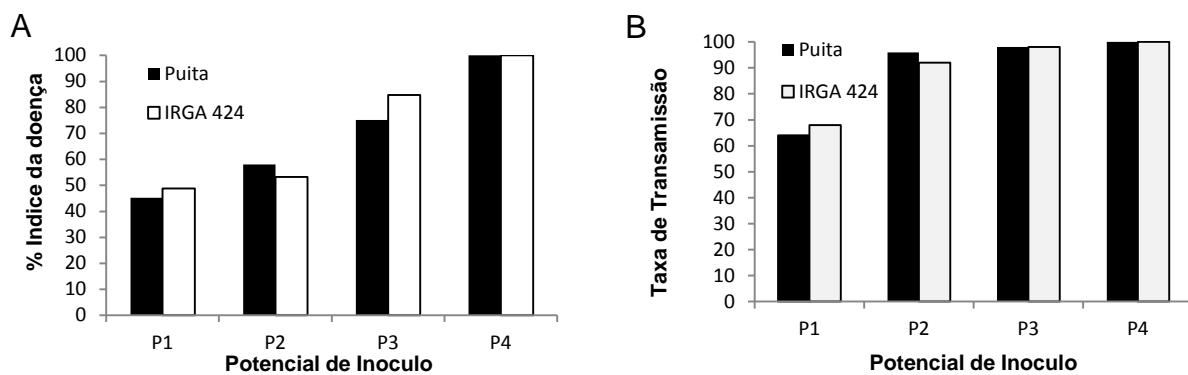
modificado sem o fungo. Após a inoculação, foi realizado o teste de qualidade sanitária das sementes de acordo com as regras de análise de sementes. Para isso, 200 sementes foram semeadas sobre papel filtro em caixas gerbox e incubadas por 7 dias a 25°C com 12 horas luz. Terminado o tempo de incubação, foi realizada a análise da severidade de cada semente mediante escalas de quantificação de intensidade de colonização do fungo, sendo escala 0 (ausência do patógeno), 1 (abaixa), 2 (moderada), 3 (alta), 4 (colonização total). Essas escalas corresponderam aos diferentes potências de inoculo (PI), P0, P1, P2, P3, P4, respectivamente.

Para avaliação da transmissão semente x plântula, 50 sementes correspondentes a cada potencial de inoculo (P0 a P4), foram retiradas da gerbox e semeadas em copos plásticos de 9 cm de diâmetro, contendo como substrato vermiculita e acondicionadas em câmara de incubação a 25°C e 12 horas luz. Após 23 dias da semeadura, as plântulas foram retiradas dos copos plásticos para avaliação dos sintomas e/ou sinais de lesões características de helmintosporiose. A parte aérea foi classificada de acordo com o grau de lesões (severidade), atribuindo-se a nota: E0= plântulas sem sintoma, E1= plântulas com lesões típicas nas folhas, E2= plântulas com lesões típicas no coleóptilo, E3= plântulas com lesões típicas no coleóptilo e folhas, E4= morte pós-emergência, E5= morte de pré-emergência. Os valores foram usados para calcular o índice de doença (%ID), Taxa de transmissão (%TT) e incidência da escala de severidade em plântulas (E1 a E5).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

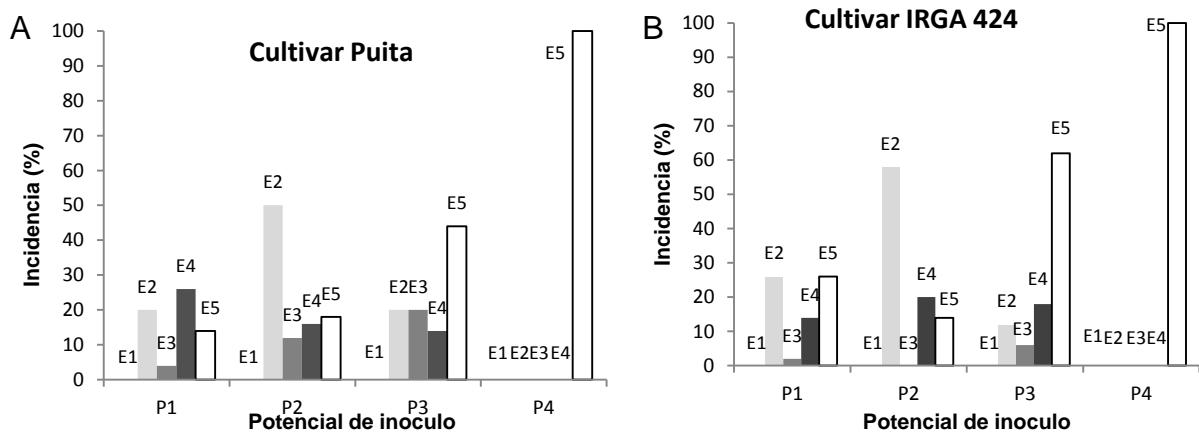
Segundo os resultados obtidos, para as cultivares Puita e IRGA 424 todos os potenciais de inoculo apresentaram índice da doença (ID) (Figura 1, A). No potencial P1, onde as sementes utilizadas apresentavam uma baixa colonização do fungo, o ID das cultivares foram entre a 40% e 50%. No potencial de inoculo P4, para as duas cultivares, o ID foi de 100%, observando-se morte de pré-emergência em todas as sementes, indicado que o patógeno possivelmente tenha atingido o embrião, causando morte e inviabilização das mesmas. Tanto na cultivar Puita como IRGA 424, os valores ID aumentaram conforme PI aumentou (Figura 1, A). Segundo Sisterna e Bezus (2003), patógenos que causam manchas nas sementes e/ou grãos, a doença pode afetar a qualidade do grão, causar perda do poder germinativo das sementes (entre 26% e 41%), diminuição do tamanho das plântulas, do numero de grãos por panícula e do peso do grão em até 40%.

Com relação a taxa de transmissão (TT), todos os PI apresentaram altas índices de porcentagens. Na cultivar Puita, a TT variou entre 64% e 100% e para a cultivar IRGA 424, entre 68% e 100% (Figura 1, B). Esses resultados sugerem que *E. rostratum* possui um alto poder de transmissão da semente a plântula, mesmo que as sementes possuam uma baixa colonização do fungo. Foi observado que quanto maior PI, maior é a TT. Esses resultados concordam com o sugerido por Sisqueira et al (2014) onde observaram que a morte do milho de pré- emergência e as taxas de transmissão de *Stenocarpella macrospora* eram diretamente proporcional ao potencial de inoculo.



**Figura 1.** Transmissão dos potenciais de inoculo P1, P2, P3, P4 de *Exserohilum rostratum* nas variedades Puita e IRGA 424. (A) Índice da doença das sementes com potenciais P1 (baixo), P2 (moderado), P3 (alto), P4 (colonização total do fungo). (B) Taxa de transmissão de *E. rostratum*.

Os sintomas observados nas plântulas corresponderam a lesões típicas no coleóptilo (E2), no coleóptilo e folhas (E3), morte pós (E4) e pré (E5) emergência. Para nenhuma das cultivares foi observada lesões unicamente nas folhas (E1). Nas duas cultivares ocorreu uma maior incidência de plântulas com lesões típicas no coleóptilo e morte pré-emergência (Figura 2). Na cultivar IRGA 424, as sementes com potenciais P3 e P4, apresentaram uma alta incidência de plântulas com morte pré-emergencia (E5), superando o 60% (Figura 2, B).



**Figura 2.** Incidência das escalas em plântulas com relação aos diferentes potenciais de inoculo P1, P2, P3, P4 de *Exserohilum rostratum*, nas cultivares Puita (A) e IRGA 424 (B). Escalas de severidade em plântulas correspondentes a E1 (plântulas com lesões típicas nas folhas), E2 (plântulas com lesões típicas no coleóptilo), E3 (plântulas com lesões típicas no coleóptilo e folhas), E4 (morte pós-emergência), E5 (morte de pré-emergência).

#### 4. CONCLUSSÕES

As duas cultivares de arroz apresentaram uma alta taxa de transmissão do fungo *Exserohilum rostratum*.

O índice da doença e a taxa de transmissão de *E. rostratum*, aumentam proporcionalmente conforme aumenta o potencial de inoculo.

Alto potencia de inoculo do fungo *E. rostratum* sobre a semente, podem ocasionar porte pré-emergencia das plântulas.

Destaca-se a importância do monitoramento sanitário de sementes como base do controle de fungos transmitido via semente.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PINCIROLI M.; SISTERNA M.; BEZUS R.; VIDAL A.A. Manchado del grano de arroz: efecto de la fertilización nitrogenada. **Rev Fac Agron Univ Nac La Plata**, 105, p. 88-96, 2003

FARIAS, C. R. J. Espécies de *Bipolaris* associadas a helminthosporiose do arroz (*Oryza sativa L.*) no sul do Brasil. 2007, 104 f. Tese (Doutorado em Fitopatologia) – Curso de Pós-graduação em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

CARDONA, R.; GONZÁLEZ, M. caracterización y patogenicidad de hongos del complejo *Helminthosporium* asociados al cultivo del arroz en Venezuela. **Bioagro**, v. 20, N. 2, p. 141-145. 2008.

RIVERO, D.; TRIANA, A.; RODRÍGUEZ, A.; ECHAVARRÍA, A. Hongos asociados al manchado del grano en la variedad de arroz INCA LP-5 (*Oryza sativa L.*) en Cuba. **Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología**, v. 32,1 p. 31-138, 2012.

BARRIOS, L.M; PÉREZ, I.O. Nuevos registros de hongos en semillas de *Oryza sativa* en cuba. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología. (Costa Rica)**, n .75, p .64-67, 2005

AHMADPOUR, A.; KARAMI, S.; HEIDARIAN, Z.; JAVANA-NIKKHAH M. *Exserohilum rostratum* causing sugarcane leaf spot in Iran. **Australasian plant disease**, v.8, p. 97-99, 2013

NENÍNGER L.H; HIDALGO E.I; BARRIOS L.M; PUEYO M. Hongos presentes en semillas de arroz (*Oryza sativa L.*) en Cuba. **Fitosanidad** v. 7, no. 3, p. 7-11, 2003.

CARDONA, R.; ARAURE-BARQUISIMENTO; GONZÁLEZ, M.S. First Report of *Exserohilum rostratum* associated with rice seed in Venezuela. **Plant Dis**, v. 9, n. 2, p. 226, 2007.

SILVA, F.J.A. Caracterização, patogenicidade de *Exserohilum rostratum* e mecanismos de defesa de plântulas de arroz, 2014. Dissertação (Mestrado em fitopatologia) - Curso de Pós-graduação em fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas.

SISQUEIRA, C; MACHADO, J; BARROCAS, M; ALMEIDA, M. Potential for transmission of *Stenocarpella macrospora* from inoculated seed to maize plant grown under controlled conditions. **Journal of Seed Science**, v.36, n.2, p.154-161, 2014.

REY,M.S; LIMA,N.N; DOS SANTOS, J; PIEROBOM; C.R. Transmissão semente-plântula de *Colletotrichum lindemuthinum* em feijão (*Phaseolus vulgaris*). **Arq. Inst. Biol.**, v.76, n.3, p.465-470; 2009.